Linzer biol. Beitr.	38/1	101-119	21.7.2006

Alpendost-Fluren auf Almweide-Brachen der Tauplitzalm (Totes Gebirge) – Syngenese, Syndynamik und systematische Stellung

P. KURZ

A b s t r a c t : ***Adenostyles alliaria*-Communities on Fallow Alpine Pastures of the Tauplitzalm (Totes Gebirge) - Genealogy, Dynamics and Systematical Status**. Two plant communities from the class Betulo-Adenostyletea Br.-Bl. et Tx. 43 are documented in a tabular synopsis from the Tauplitzalm, an alpine pasture in the height of 1600 m: The Salicetum waldsteinianae Beger 22 and the Cicerbitetum alpinae Beger 22. Both communities are to be seen as results of the lying fallow of former pasture land and due to that fact they are not stable, but underlying successions to tree-dominated wood-communities. Florsitic-sociological structures of the communities and their ecological (water, soil, nutrient) conditions of growth are described and possible rows of succesion are constructed by comparing with literary described and locally to be found wood-communities. On this basis a brief discussion on systematical terms of the class Betulo-Adenostyletea is led.

K e y w o r d s : Betulo-Adenostyletea; Adenostyletalia; Hochstaudenfluren; Tauplitzalm

Einleitung

Der Graue Alpendost (*Adenostyles alliaria*) ist Kennart der subalpinen Hochstauden- und Gebüschfluren der Klasse Betulo-Adenostyletea Br.-Bl. et Tx. 43. Gesellschaften mit *Adenostyles alliaria* besiedeln frische, nährstoffreiche und humose Standorte mit Schwerpunkt in der hochmontan-subalpinen Höhenstufe, die naturbürtig oder sekundär baumfrei sind. Für die Wuchsorte kennzeichnend sind ein gemäß der Höhenstufe vergleichsweise mildes Bestandesklima, eine im Jahresverlauf früh einsetzende und lang andauernde Schneebedeckung und eine rasche Umsetzung der anfallenden organischen Substanz.

Als primäre Verbreitungsorte der Betulo-Adenostyletea gelten natürlich baumfrei gehaltene und dauerstabilisierte Steinschlagfluren und Lawinenbahnen (BRAUN-BLANQUET 1973; OBERDORFER 1993; KARNER & MUCINA 1993). Ferner finden sich Bestände als Saum- und Verlichtungsgesellschaften im Unterwuchs von Wäldern der hochmontan-subalpinen Stufe, die in Schluchten auch weiter herabsteigen können. So ist – auch infolge der stark wechselnden Standortsbedingungen innerhalb der Höhenstufe – von einer kleinräumig-punktuellen naturbürtigen Verbreitung der Gesellschaften auszugehen.

Darüber hinaus werden neben diesen "natürlichen" Wuchsorten aber auch sekundäre, "anthropogene" Standorte besiedelt, wodurch die Wuchsareale der Gesellschaften eine beträchtliche Ausweitung erfahren. Betulo-Adenostyletea-Gesellschaften bilden beispielsweise die Versaumungs- und Schlagfluren auf vielen besser versorgten Standorten in der hochmontan-subalpinen Höhenstufe. So ist zu beobachten, dass sich mit Rücknahme der Almweidewirtschaft im Laufe der vergangenen Jahrzehnte hochstaudenreiche Vegetationsbestände mit *Adenostyles alliaria* mancherorts flächenhaft ausbreiten. Im Unterschied zu dauerstabilisierten Beständen handelt es sich dabei um Verbrachungsphänomene, also um zeitlich begrenzte Phasen der Vegetationsdynamik. Im Laufe der Zeit werden die Hochstauden auf den Standorten von anderen, gehölzbestimmten Gesellschaften abgelöst. Als spezifische Merkmale enthalten diese Bestände Spuren der vorangegangenen (Weide-)nutzung. Ebenso können bereits Gehölze als Indizien der zu erwartenden Folgegesellschaften auftreten.

Im vorliegenden Beitrag werden hochstaudenreiche Weidebrachen mit *Adenostyles alliaria* anhand von Beispielen auf der Tauplitzalm im Toten Gebirge pflanzensoziologisch-vegetationskundlich mitgeteilt und beschrieben. Neben der Aufmerksamkeit für die floristisch-soziologische Struktur der Bestände richtet sich das Interesse des vorliegenden Beitrages auf die Diskussion der systematischen Stellung, der syndynamischen und syntaxonomischen Einordnung innerhalb der Klasse der Betulo-Adenostyletea. Anhand von Literaturvergleichen wird versucht, verschiedene "dynamische Reihen", die in standörtlichen Unterschieden begründet sind und zu verschiedenen "Endgesellschaften" führen, zu skizzieren.

Lage und Kennzeichnung des Bearbeitungsgebietes

Die Tauplitzalm liegt am Südrand des zentralen Plateaus des Toten Gebirges. Die Alm wird südseitig von den Ortschaften Tauplitz, Bad Mitterndorf und Pürgg her erschlossen und liegt auf einer Seehöhe zwischen 1500 und 1650 m NN. Morphologisch hat die Alm den Charakter einer lang gezogenen Senke, die nordseitig von schroffen Kalkstöcken begrenzt wird, während an der Südseite eine Reihe sanft-hügeliger Gipfel vorgelagert ist. Die Alm ist von mehreren kleineren Seen, Teichen und Lacken durchsetzt. Sie bilden Hinweise auf undurchlässige, lehmig-tonige Substrate, die im Untergrund des Almgebietes anstehen (BAUER & ZÖTL 1962). Die Tauplitzalm wird geologisch aus Hauptdolomit aufgebaut, über dem Reste der unteren Hallstätter Decke in Form von Werfener Schichten und Halobienschiefer lagern. Darüber sind Humuskarbonatböden ausgebildet, die je nach Morphologie unterschiedliche Mächtigkeit erreichen (EGGER 1965).

Durchschnittlich fallen auf der Tauplitzalm 1594 mm Niederschläge im Jahr. Die mittlere Dauer der Schneebedeckung erstreckt sich auf 199 Tage, wobei die mittlere maximale Schneehöhe bei 277 cm liegt. Mit einer stabilen Schneedecke zwischen 10. November und 28. Mai gilt die Tauplitzalm verglichen mit Orten gleicher Höhenlage als eines der Gebiete mit der sichersten Schneedecke innerhalb der nördlichen Ostalpen (ebd.).

Zur Nutzungsgeschichte der Tauplitzalm

Einstmals aufgrund der Größe und der naturbürtigen Gunst eine der ertragreichsten und intensivst bewirtschafteten Milchviehalmen des Toten Gebirges, setzte auf der Tauplitzalm bereits frühzeitig eine Erschließung und Nutzung für touristische Zwecke ein

(FLADL 1991). Schon in den 1920er und 1930er Jahren wurde mit der Errichtung von Schi und Ferienhütten begonnen, denen der Bau einer Reihe von Hotels, von Schiliftanlagen sowie der Ausbau der Erschließungsstraße folgten. Nach und nach wurden ehemalige Alm- in Schihütten und Ferienhäuser umgewidmet.

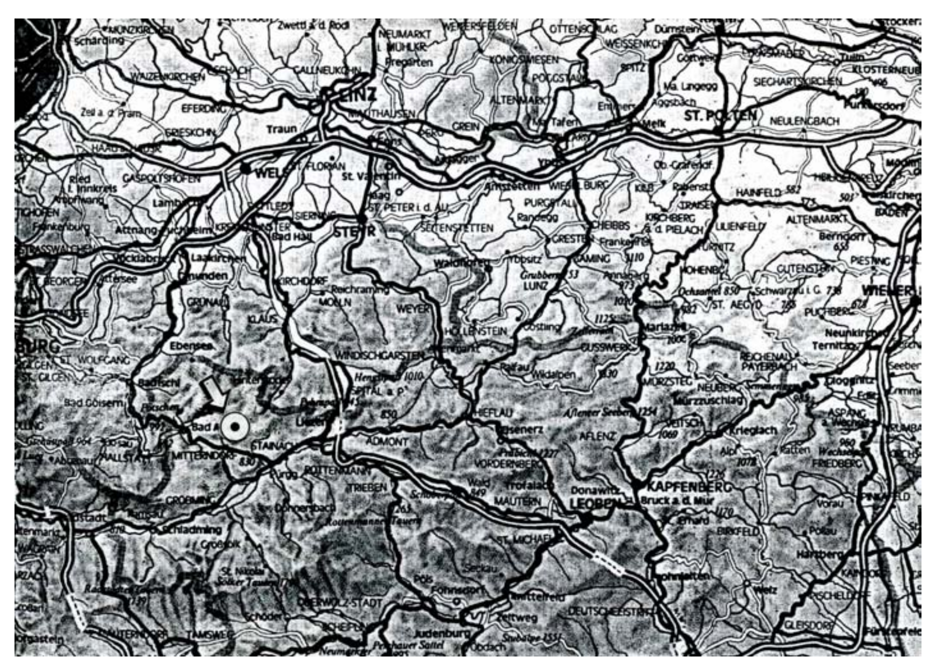


Abb. 1: Lage des Untersuchungsgebietes

Parallel dazu erfolgte die sukzessive Rücknahme der Almnutzung, die seit den 1960er Jahren in einer raschen Abnahme der Auftriebszahlen zum Ausdruck kommt. Aktuell werden nur mehr wenige Duzend Milchkühe im zentralen Almboden gehalten. Der Rest der Almflächen wird von Galtvieh sowie einer Herde von Hochlandrindern, die in Mutterkuhhaltung aufgetrieben werden, extensiv durchweidet. Eine Folge dieser arbeitsextensiven Standweidehaltung ist die selektive Unterbeweidung großer Bereiche des Almgebietes. Während Teile des Almbodens nach wie vor regelmäßig abgeweidet werden und Bestände aus alpinen Fettgrasweiden des Poion alpinae bzw. aus reicheren Fazies von Borstgrasrasen tragen, werden Hänge und Randbereiche der Alm nur mehr sehr selektiv und extensiv oder gar nicht vom Vieh bestoßen. Vor allem die gesamte nordexponierte Südflanke des Almbodens, die ehemals Reinweiden oder in wechselnder Dichte überschirmte Lärchweiden getragen hat, zeigt heute ausgeprägte Spuren der Verbrachung. Ähnliches gilt auch für größere Teile der nördlichen Randbereiche. Je nach Alter der Brache und standörtlichen Bedingungen findet man dort Mosaike aus Zwergsträuchern und Wacholder, Beständen aus Legföhre und Zwerg-Mehlbeere, oder auch aus Grün-Erle und Hochstauden vor, die die Vegetationsdynamiken der Verbrachung kennzeichnen.

In größeren Teilen des Almgebietes sorgt die schitouristische Nutzung infolge einer Verdichtung der Schneedecke und Präparationsmaßnahmen für eine weitere Verlänge-

rung der Dauer der Schneebedeckung. Diese begünstigt neben den Verbrachungsdynamiken eine Ausbildung der örtlich heute weit verbreiteten subalpinen Hochstauden- und Gebüschfluren der Betulo-Adenostyletea.

Erscheinungsbilder der Bestände mit *Adenostyles alliaria*

Allen Beständen mit dem Grauen Alpendost auf der Tauplitzalm gemeinsam ist das Auftreten einer Reihe von auffälligen, bunt blühenden Mittel- und Hochstauden wie Wald-Storchschnabel, Wald-Witwenblume, Rundblatt-Steinbrech, Roter Lichtnelke u.a. Zugleich kommt bereits in den phänologischen Erscheinungsbildern der lokal ausgebildeten Bestände eine Differenzierung in zwei Gruppen zum Ausdruck, die auf Unterschiede in Standortsbedingungen, Genese und Dynamik der Vegetationsentwicklung schließen lassen. So finden sich zum einen hochstaudenreiche, wüchsige Ausbildungen von Alpendostfluren, die mastige Erscheinungsbilder zeigen, von großblättrigen Arten bestimmt werden und die Hauptanteile der Phytomasse in den oberen Bestandesschichten tragen. Zum anderen sind die Hochstaudenfluren als gehölzreiche Fazies ausgebildet, die im Mittel- und Unterwuchs von Arten der Kalkmager- und der Borstgrasrasen begleitet werden. Diese Bestände treten zarter und weniger üppig im Wuchs in Erscheinung. Es sind Mosaikbestände aus Untergräsern und Gehölzen, die von gering massenwüchsigen Hochstauden überragt werden.

Die strukturellen, floristisch-soziologischen Unterschiede zwischen den Beständen lassen im Kontext der aktuellen Verbreitung auf unterschiedliche Wuchs-, Nutzungs- und Stabilisierungsbedingungen und letztendlich auf eine Zuordnung zu unterschiedlichen Gesellschaften schließen: während erstere Bestände der hochstaudenreichen Fazies innerhalb von Senken und Grabeneinschnitten des aktuell genutzten Almgebietes ihren Verbreitungsschwerpunkt besitzen und bis heute gelegentlich durchweidet werden, finden sich zweitere – gehölzreiche – Ausstattungen an den schon seit längerem aus der Weidenutzung genommenen Hangschultern verbreitet. Letztere stocken durchwegs auf Kalkschutt und es ist naturbürtig von einer geringeren Nährstoffversorgung der Standorte auszugehen.

Auf die beiden Bestandesgruppen, die im folgenden den Gesellschaften des Cicerbitetum alpinae Beger 1922 und dem Salicetum waldsteinianae Beger 1922 zugeordnet werden, ist das Interesse des systematischen Vergleichs auf Basis einer pflanzensoziologischen Aufnahme gerichtet.

Lage der Aufnahmeflächen

Die Standorte der Vegetationsaufnahmen, die in der vorliegenden Vegetationstabelle zusammengefasst sind, verteilen sich auf vier Örtlichkeiten:

- Die steil nordexponierten Bereiche der südseitig des Almbodens gelegenen Hänge und Flanken zwischen Hirscheck und oberhalb des Steirersees. Dabei handelt es sich um ehemalige Lärch- und Waldweiden
- Dem frisch-feuchten Grabeneinschnitt westlich des Steirersees, der locker von Grau-Erle und Fichte bestanden ist
- Den südexponierten, z.T. mit Lärchen und Kiefern überschirmten Verbuschungen im Bereich der "Steirerseeleit`n"

- Den verbrachenden, nordexponierten Hängen beim sowie unterhalb des "Öderer Törl", am nordwestlichen Rand der Tauplitzalm mit einzelnen Gehölzaufwüchsen aus Rot-Buche, Grau-Erle und Berg-Ahorn.

Die Aufnahmen wurden Mitte August des Jahres 2003 durchgeführt. Zu diesem Zeitpunkt war der Graue Alpendost, wie eine Reihe anderer beteiligter Hochstauden, in den meisten Fällen im Abblühen begriffen bzw. bereits abgeblüht, so dass die Standorte durch die hoch aufgewachsenen Blütenstengel und die großen, schlaffen Grundblätter erkennbar waren.

Die Aufnahme erfolgte nach der Methode BRAUN-BLANQUET, die Größe der Aufnahmeflächen wurde – entsprechend der Regel, wonach homogene Bestandesbilder abgegrenzt und abgebildet werden – zwischen 30 und 100 m² gewählt.

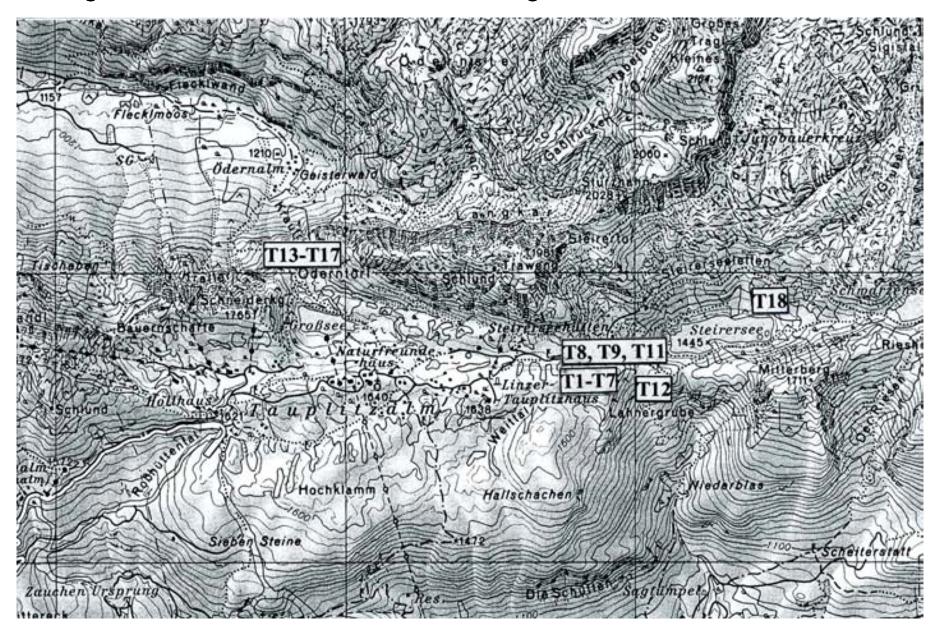


Abb. 2: Lage der Aufnahmeflächen

Die Vegetationsbestände

Alle dokumentierten Bestände werden durch das hochstete Auftreten einer Reihe von Hochstauden gekennzeichnet, welche über deren Aufwüchse (zwischen 1 und 1,5 m im Mittel) Erscheinungsbild und Phänologie der Gesellschaften bestimmen. Dazu gehören:

Grauer Alpendost (*Adenostyles alliaria*)
Wald-Storchschnabel (*Geranium sylvaticum*)
Wald-Witwenblume (*Knautia dipsacifolia*)
Gebirgs-Frauenfarn (*Athyrium distentifolium*)
Rote Lichtnelke (*Silene dioica*)
Österrreichische Bärenklau (*Heracleum austriacum*)

Zu den auffälligen Hochstauden treten noch mit hoher Stetigkeit Arten des Mittel- und Unterwuchses hinzu:

Dreischnittiger Baldrian (*Valeriana tripteris*)
Rundblättriger Steinbrech (*Saxifraga rotundifolia*)
Zweiblüten-Veilchen (*Viola biflora*)
Schwarzrand-Margerite (*Leucanthemum artratum*)
Rippenfarn (*Blechnum spicant*)
Hohe Schlüsselblume (*Primula elatior*)

Arten, die mit hoher Regelmäßigkeit auftreten, und die als Relikte vormaliger Weidenutzung gedeutet werden können, sind:

Wiesen-Frauenmantel (*Alchemilla vulgaris* agg.)
Flecken-Johanniskraut (*Hypericum maculatum*)
Alpen-Rispengras (*Poa alpina*)
Wiesen-Löwenzahn (*Leontodon hispidus*)
Österreichische Wolfsmilch (*Euphorbia austriaca*)
Rasen-Schmiele (*Deschampsia cespitosa*)

Sowie weiters: Alpen-Lieschgras (*Phleum alpinum*)
Rot-Schwingel (*Festuca rubra* agg.)
Rot-Straußgras (*Agrostis capillaris*) u.a.

Soziologische Differenzierung

Die Tabelle lässt eine soziologische Differenzierung nach zwei Artengruppen erkennen. Die Aufnahmen der Spalten I bis III (lfd. N° 1-10) werden durch die Artengruppen um *Rhododendron hirsutum* (D1), *Galium anisophyllon* (D2) sowie die Gehölze *Daphne mezereum*, *Sorbus chamaemespilus* und *Salix waldsteiniana* (D3) gekennzeichnet. Sie werden im folgenden dem Salicetum waldsteinianae Beger 1922 zugeordnet.

Ihnen stehen die Aufnahmen der Spalten IV und V (lfd. N° 11-18) gegenüber, welche von der Artengruppe mit *Chaerophyllum hirsutum* (D9) bestimmt wird, zu der noch *Cicerbita alpina* tritt. Diese Aufnahmen werden in der Folge als Cicerbitetum alpinae Beger 1922 verhandelt.

Bestände des Salicetum waldsteinianae Beger 1922 (Sp. I-III)

Die Bestände werden über die Zwergsträucher Wimper-Alpenrose (*Rhododendron hirsutum*) und Heidelbeere (*Vaccinium myrtillus*) gekennzeichnet, die hochstet, wenn auch nur fleckenartig, als Einzelgehölze den Beständen beigemischt sind. Dazu kommen Alpen-Labkraut (*Galium anisophyllon*), Neunblättrige Zahnwurz (*Dentaria enneaphyllos*) und Pannonischer Enzian (*Gentiana pannonica*) sowie die weiteren Gehölze Echter Seidelbast (*Daphne mezereum*), Zwerg-Mehlbeere (*Sorbus chamaemespilus*) und Bäumchen-Weide (*Salix waldsteiniana*), die konstant mit mittlerer Stetigkeit auftreten. Diese Arten verleihen den Beständen deren charakteristisches Erscheinungsbild als ein fleckiges Mosaik aus Stauden und Gehölzen, wobei die Stauden, sowohl was deren Flächenanteile betrifft, als auch hinsichtlich des phänologischen Eindrucks, dominieren.

Standorte und Genese der Gesellschaft

Die Aufnahmen des Salicetum waldsteinianae stammen sämtlich von ehemals beweideteten Hangflächen, die mit wechselnder Dichte und Überschirmung von Lärchen, seltener auch von Fichten bestanden sind. Wo ein skelettreicher Kalkschutt, der mit bindigen Anteilen verfüllt ist, den Untergrund bildet, dort sind an der Oberfläche durchwegs Rohhumusauflagen von wechselnder Mächtigkeit zu beobachten. Die Wechselwirkung von saurer Nadelstreu und der früheren Beweidung hat auf den Standorten zumindest oberflächlich eine Aushagerung und Versauerung der Krume zur Folge. Offenbar sind in den tieferen, aus Braunlehmen gebildeten Bodenhorizonten aber nicht nur ausreichend Feuchtigkeit, sondern auch Basen und Nährstoffe vorhanden, die den anspruchsvolleren Hochstauden die Lebensbedingungen bereitstellen. Vielfach sind die Wuchsorte unterzügig frisch. Über die Hochstauden und deren weiche, leicht zersetzende Streu wird eine bessere Umsetzung und Mobilisierung von Nährstoffen in Gang gebracht, die besonders bei der milderen Lärchen-Nadelstreu für raschen Abbau sorgt. In Nord-exponierten, teilweise beschatteten und flacheren Lagen, die im Sommer oberflächlich nicht austrocknen, können sich derartige Bracheausbildungen von Grauem Alpendost, Strauchgehölzen und anderen Hochstauden längerfristig behaupten.

Ausbildungen

Eine Ausbildung mit Wald-Habichtskraut (*Hieracium murorum*), Alpen-Goldrute (*Solidago virgaurea* agg.) und Draht-Schmiele (*Deschampsia flexuosa*), in der auch noch die Türkenbund-Lilie (*Lilium martagon*) auftritt, kennzeichnet sauere, verarmte Standortsverhältnisse, wie sie durch langfristige Aushagerung infolge Beweidung auf skelettreichem Untergrund entstanden sind (Sp. I-II). Die Bestandesdeckungen sind mit durchschnittlich 70-80 % in den Gesellschaften hier am geringsten, die Artenzahlen liegen im Schnitt zwischen 40 und 50. Innerhalb der Ausbildung ist eine krumentrockene Variante mit Gelb-Betonie (*Betonica alopecurus*), Preiselbeere (*Vaccinium vitis-idaea*), Echtem Wacholder (*Juniperus communis*) sowie Quirl-Weißwurz (*Polygonatum verticilliatum*) zu differenzieren, die auf süd- bis südwestexponierte Lagen beschränkt bleibt.

Eine Ausbildung mit Sumpf-Herzblatt (*Parnassia palustris*), Gewöhnlicher Simsenlilie (*Tofieldia calyculata*), Alpen-Moosfarn (*Selaginella selaginoides*) und Dreinerven-Nabelmiere (*Moerhingia trinerva*) deutet demgegenüber auf sickerfrische Wuchsorte mit kühlerem, schattigen Bestandesklima hin (Sp. III). Die mittleren Artenzahlen liegen hier bei 43.

Floristisch-soziologische Indizien für die Syngenese der Gesellschaft

Als Spuren der Beweidung bzw. deren Brache finden sich in den ärmeren Varianten die Borstgrasrasen-Arten Gras-Sternmiere (*Stellaria graminea*) und Aufrechte Blutwurz (*Potentilla erecta*). Sie lassen als Vorgänger-Gesellschaften Nardeten erkennen. In den frischeren und nährstoffreicheren Varianten deuten Quell-Hornkraut (*Cerastium fontanum*) und Gewöhnliche Brunelle (*Prunella vulgaris*) Dynamiken an, die sich von alpinen Fettweiden des Poion alpinae herleiten.

Tab. 1: Betulo-Adenostyletea-Gesellschaften auf der Tauplitzalm (Totes Gebirge)

		Salicetum waldsteinianae										Cicerbitetum alpinae													
	Spalte N°	I				II		III				IV				V									
	Laufende N°	5	6	8	11	2	3	4	1	7	12	14	15	16	13	9	10	17	18						
	Aufnahme N°	T7	T18	T5	T4	T2	T3	T6	T1	T12	T10	T11	T8	T9	T13	T14	T15	T17	T16	Sal. w.			Cic. a.		
	Exposition	NO	SW	NO	N	N	N	NO	N	W	O	O	NO	O	N	N	N	W	NW	I	II	III	IV	V	Spalte N°
	Neigung in %	30	60	40	30	50	40	60	50	70	40	20	10	10	90	80	80	20	40	70	80	85	80	85	Mittlere Deckung
	Deckung in %	80	60	60	70	80	80	95	80	80	80	70	80	90	80	100	90	70	90	4	2	4	4	4	Zahl der Aufnahmen
	Artenzahl	46	46	42	35	46	53	48	47	45	30	28	27	27	29	37	35	25	24	42	50	43	28	30	Mittlere Artenzahl
	Rhododendron hirsutum	+2	.	12	12	23	12	+2	12	22	+2	.	.	.	.	.	.	.	.	4	2	4	.	.	Behaarte Alpenrose
	Vaccinium myrtillus	+2	12	12	11	12	.	12	+2	12	.	.	.	r	.	.	.	.	.	4	1	3	1	.	Heidelbeere
	Galium anisophyllon	+	+	+	+	+	+	+	.	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	4	2	3	1	.	Alpen-Labkraut
	Dentaria enneaphyllos	+	+	11	+	11	11	+	r	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	4	2	3	.	1	Neunblättrige Zahnwurz
	Gentiana pannonica	+	+	+	+	.	+2	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	1	2	.	.	Pannonischer Enzian
	Daphne mezereum	+2	+2	.	+2	.	+2	+2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	1	1	.	.	Echter Seidelbast
	Sorbus chamaemespilus	+2	.	12	.	.	+2	.	+2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	1	1	.	.	Zwerg-Mehlbeere
	Salix waldsteiniana	.	.	.	22	.	12	12	12	+2	.	.	.	.	.	.	+2	.	.	1	1	3	.	.	Bäumchen-Weide
	Betonica alopecurus	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	Gelb-Betonie
	Polygonatum verticilliatum	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	Quirl-Weißwurz
	Vaccinium vitis-idaea	.	+2	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	Preiselbeere
	Juniperus communis	.	.	+	+2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	Echter Wacholder
	Hieracium murorum	+	11	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	2	.	.	.	Wald-Habichtskraut
	Solidago virgaurea	12	11	11	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	1	.	.	.	Alpen-Goldrute
	Deschampsia flexuosa	.	11	.	+2	12	12	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	2	.	.	.	Draht-Schmiele
	Lilium martagon	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	1	.	.	.	Türkenbund-Lilie
	Stellaria graminea	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	Gras-Sternmiere
	Potentilla erecta	.	.	.	.	+2	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	Aufrechte Blutwurz
	Parnassia palustris	.	.	.	.	+	+	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	4	.	.	Sumpf-Herzblatt
	Tofieldia calyculata	.	.	.	.	.	+	r	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	3	.	.	Gewöhnliche Simsenlilie
	Cerastium fontanum	+	.	.	.	+	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	2	2	.	.	Quell-Hornkraut
	Prunella vulgaris	.	.	+	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	2	.	.	Gewöhnliche Brunelle
	Selaginella selaginoides	.	.	.	.	+	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	2	.	.	Alpen-Moosfarn
	Luzula glabrata	.	.	.	.	+	11	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	2	.	.	Kahl-Hainsimse
	Moerhingia trinerva	.	.	.	.	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	1	.	.	Dreinerven-Nabelmiere
	Chaerophyllum hirsutum	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	22	12	22	22	22	22	22	22	.	.	1	4	4	Behaarter Kälberkropf
	Cicerbita alpina	.	.	.	.	.	.	.	.	.	11	+	.	.	.	.	+	+	+	.	.	1	1	3	Milchlattich
	Caltha palustris	.	.	.	.	.	.	.	.	.	11	11	11	.	22	11	11	.	+	.	.	1	3	3	Sumpf-Dotterblume
	Veratrum album	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	+	+2	+	+	+	.	.	.	3	4	Weißer Germer
	Ranunculus platanifolius	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	+	22	1	.	.	1	3	Platanen-Hahnenfuß
	Cardamine amara	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	+	+	+	.	.	.	.	2	3	Bitter-Schaumkraut
	Crepis pyrenaica	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	11	+	.	+	.	.	.	1	3	Schabenkraut-Pippau
	Geum rivale	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	11	11	+	11	.	.	.	.	4	Bach-Nelkwurz
	Lysimachia nemorum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	11	.	+	.	.	.	.	3	Wald-Gilbweiderich
	Sencio subalpinus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+	.	.	.	.	3	Berg-Greiskraut
	Luzula sylvatica	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	11	11	+	.	.	.	.	.	3	Wald-Hainsimse
	Stellaria nemorum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	22	+	.	.	.	.	3	Wald-Sternmiere
	Stellaria media	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	11	.	.	.	.	2	Vogelmiere
V,O Adenos-tyletalia:	*Adenostyles alliaria*	22	11	22	11	22	22	11	22	11	22	22	22	22	22	11	11	22	22	4	2	4	4	4	Grau-Alpendost
	Saxifraga rotundifolia	+	11	11	11	11	.	11	11	11	11	11	22	11	11	+	+	11	.	4	1	4	4	3	Rundblatt-Steinbrech
	Euphorbia austriaca	12	+	11	.	.	.	+2	.	.	.	.	.	+	+2	+2	+2	+2	.	3	.	1	2	3	Österreichische Wolfsmilch
	Carduus personata	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+2	.	.	.	1	.	.	1	1	Kletten-Ringdistel
	Epilobium alpestre	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	1	1	Quirl-Weidenröschen
	Poa hybrida	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	1	.	Gebüsch-Rispengras
K Betulo-Adenostyle-tea:	*Geranium sylvaticum*	11	11	11	11	11	11	11	+	11	+	11	.	+	11	11	+	+	+	4	2	4	3	4	Wald-Storchschnabel
	Viola biflora	11	11	11	.	+	11	11	+	11	11	11	+	11	11	11	11	11	22	3	4	4	4	4	Zweiblatt-Veilchen
	Knautia dipsacifolia	11	11	11	+	.	11	11	.	+	11	+	.	+	+	.	+	+	.	4	1	3	3	2	Wald-Witwenblume
	Athyrium distentifolium	.	.	+	+	+2	12	+2	+	+2	.	.	.	+2	.	+2	.	12	+2	2	2	3	1	3	Gebirgs-Frauenfarn
	Silene dioica	+	+	+	+	.	+	+	.	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.	4	1	2	2	.	Rote Lichtnelke
	Milium effusum	.	11	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	11	.	1	.	.	1	1	Waldhirse
	Rumex alpestris	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	11	11	.	+	.	.	.	.	.	.	2	1	Berg-Sauerampfer
	Phyteuma ovatum	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	Eikopf-Teufelskralle
	Aconitum napellus	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	1	.	.	1	.	Echter Eisenhut
	Valeriana tripteris	11	22	11	11	11	11	11	11	11	+	11	11	11	11	11	11	.	+	4	2	4	4	3	Dreischnittiger Baldrian
	Ranunculus nemorosus	+	.	11	+	+	+	+	+	11	.	+	+	+	11	+	+	11	11	3	2	3	4	4	Hain-Hahnenfuß
	Alchemilla vulgaris agg.	+	+	+	+	11	.	+	+	+	11	11	11	11	22	11	+	.	.	4	1	4	4	2	Gewöhnlicher Frauenmantel
	Hypericum maculatum	11	11	11	11	11	11	11	+	11	+	+	.	+	.	11	11	.	.	4	2	4	2	2	Flecken-Johanniskraut
	Leucanthemum atratum	.	.	+	+	+	11	+	11	11	+	+	+	.	+	+	.	+	.	2	2	4	3	2	Schwarzrand-Margerite
	Blechnum spicant	+	.	+	+	+	+	.	+	+	+	.	+	.	+	+	+	+	.	3	2	3	2	3	Rippenfarn
	Heracleum austriacum	+	11	11	11	+	11	+	+	+	.	+	11	.	.	+	+	.	.	4	2	3	2	2	Österreichische Bärenklau
	Oxalis acetosella	+	.	22	11	11	+	+	11	11	.	.	11	+	.	.	.	11	11	3	2	3	2	2	Wald-Sauerklee
	Poa alpina	+	.	.	+	11	11	+	11	11	11	+	11	11	.	+	.	.	.	2	2	4	3	1	Alpen-Rispengras
	Carex ferruginea	11	.	+2	22	+	22	22	11	22	11	.	.	.	+2	22	11	.	.	3	2	4	1	2	Horst-Segge
	Primula elatior	.	.	+	.	11	.	.	11	.	.	11	11	11	11	+	11	+	11	1	1	1	4	4	Hohe Schlüsselblume
	Leontodon hispidus	+	.	+	.	11	+	11	11	11	+	.	.	+	.	+	+	.	.	2	2	4	1	2	Wiesen-Löwenzahn
	Soldanella alpina	+	11	.	11	11	11	.	11	+	.	+	11	+	+	.	.	.	.	3	2	2	4	.	Alpen-Soldanelle
	Deschampsia cespitosa	.	.	.	.	12	+2	11	22	.	11	12	11	12	12	11	22	.	.	.	2	3	4	2	Rasen-Schmiele
	Phleum alpinum	+	11	+	.	.	.	11	.	+	11	+	11	11	+	11	.	.	.	3	.	3	4	1	Alpen-Lieschgras
	Homogyne alpina	.	11	11	11	11	.	11	11	11	.	.	.	+	.	+	+	.	.	3	1	3	1	2	Alpen-Brandlattich
	Senecio nemorensis	22	11	12	.	.	.	11	+	+	+	.	.	.	.	12	+2	12	.	3	.	4	.	3	Hain-Greiskraut

Trollius europaeus	.	.	+	.	.	+	11	.	+	.	.	.	.	+	+	+	.	+	1	1	2	1	3	Trollblume
Carduus defloratus	12	11	.	.	.	.	+	+	+	+	.	.	+	.	.	.	.	.	2	.	4	1	.	Berg-Ringdistel
Festuca rubra agg.	11	.	.	.	+	+	11	11	.	+	12	.	.	.	.	.	.	.	1	2	3	1	.	Rot-Schwingel
Epilobium montanum	.	+	.	.	.	.	+	.	+	+	+	+	+	.	.	.	.	.	1	.	3	3	.	Berg-Weidenröschen
Veronica chamaedrys	+	+	+	.	.	.	.	.	.	+	.	+	+	.	.	.	.	+	3	.	1	2	1	Gamander-Ehrenpreis
Alchemilla anisiaca	.	11	.	+	11	+2	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	2	2	.	.	Ennstaler Silbermantel
Lotus corniculatus	+	+	.	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	2	1	.	.	Gewöhnlicher Hornklee
Campanula scheuchzeri	.	+	r	.	+	.	.	+	+	.	r	.	.	.	.	.	.	.	2	1	2	1	.	Scheuchzers Glockenblume
Rumex acetosa	+	+	.	.	+	+	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	2	2	1	1	.	Wiesen-Sauerampfer
Agrostis capillaris	11	.	.	.	.	.	11	.	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	1	.	3	2	.	Rot-Straußgras
Myosotis alpestris	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	+	+	+	1	.	1	1	3	Alpen-Vergißmeinnicht
Ligusticum mutellina	.	.	.	11	+	+	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	1	2	1	1	.	Alpen-Mutterwurz
Potentilla aurea	+	+	+	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	2	.	.	Gold-Fingerkraut
Asplenium viride	+	.	.	.	.	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	1	1	2	.	1	Grüner Streifenfarn
Leontodon helveticus	.	.	.	.	+	+	+	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	2	2	1	.	Schweizer Löwenzahn
Scabiosa columbaria	11	.	.	+	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	2	.	.	Tauben-Skabiose
Rumex alpinus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	11	11	.	.	11	.	.	.	11	.	.	1	2	1	Alpen-Ampfer
Lamiastrum galeobdolon	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	1	.	.	1	1	Goldnessel
Pyrola rotundifolia	.	.	+	.	r	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	1	.	.	Groß-Wintergrün
Larix decidua juv.	+2	.	.	.	.	+2	+2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	1	.	.	Lärche
Campanula pulla	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	Dunkle Glockenblume
Trifolium alpestre	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	Heide-Klee
Persicaria vivipara	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	Knöllchen-Knöterich
Dianthus alpinus	+	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	.	.	Ostalpen-Nelke
Trifolium pratense	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	Rot-Klee
Cerastium arvense	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	Acker-Hornkraut
Salix appendiculata	.	.	.	.	.	.	+2	.	.	.	.	.	.	.	+2	.	.	.	.	.	1	.	1	Großblatt-Weide
Acer pseudoplatanus juv.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	1	.	.	.	1	Berg-Ahorn
Achillea millefolium agg.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	Schafgarbe
Centaurea montana	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	Berg-Flockenblume
Ajuga reptans	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	Kriechender Günsel
Pinus mugo	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	Leg-Föhre
Lycopodium clavatum	.	+2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	Keulen-Bärlapp
Origanum vulgare	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	Echter Dost
Silene vulgaris	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	Aufgeblasenes Leimkraut
Alopecurus pratensis	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	Wiesen-Fuschsschwanz
Atropa belladonna	.	.	+2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	Tollkirsche
Paris quadrifolia	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	Einbeere
Arctostaphylos alpinus	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	Alpen-Bärentraube
Agrostis alpina	.	.	.	.	11	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	Alpen-Straußgras
Pedicularis recutica	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	Stutz-Läusekraut
Anthoxanthum odoratum	.	.	.	.	.	11	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	Ruchgras
Aster bellidiastrum	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	Alpenmaßlieb
Epipactis c.f. muelleri	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	Stendelwurz
Euphrasia rostkoviana	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	Echter Augentrost
Galium noricum	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	Norisches Labkraut
Senecio abrotanifolius	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	Eberrauten-Greiskraut
Moehringia muscosa	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	Moos-Nabelmiere
Erophyla verna	.	.	.	.	.	.	.	.	+°	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	Schmalfr.-Hungerblümchen
Petasites paradoxus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	11	.	.	.	.	.	.	.	1	.	Alpen-Pestwurz
Taraxacum officinale agg.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	1	Kuhblume
Hepatica nobilis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	1	Leberblümchen
Moose	12	23	33	.	23	33	.	33	33	22	22	33	22	33	22	33	33	33	3	2	3	4	4	Moose

Bestände des Cicerbitetum alpinae Beger 1922 (Sp. IV-V)

Behaarter Kälberkropf (*Chaerophyllum hirsutum*), Weißer Germer (*Veratrum album*) sowie Milchlattich (*Cicerbita alpina*) und Sumpf-Dotterblume (*Caltha palustris*) trennen die Bestände des Cicerbitetum alpinae der Tauplitzalm soziologisch von jenen des Salicetum waldsteinianae. Die Bestände sind insgesamt wüchsiger und mastiger. Die Gehölze und Zwergsträucher des Salicetum waldsteinianae fehlen ihnen.

Standorte

Die Standorte des Cicerbitetum alpinae sind naturbürtig ausgeglichen mit Wasser versorgt, frisch bis feucht und gut umsetzend. Die Humusform ist Mull oder modriger Mull. Den Untergrund bilden lehmig-tonige, manchmal auch undurchlässige Schichten (Braunlehme), so dass gelegentlich Sicker- oder Staunässe auftreten kann. Diese ist jedoch niemals so ausgeprägt, dass es zu einer im Substrat erkennbaren Abbauhemmung kommen würde. Die Standorte zeigen durchwegs mächtige, gut zersetzte Humushorizonte und eine ausgezeichnete Nährstoffversorgung. Das kann einerseits an den groß-

und weichblättrigen Hochstauden abgelesen werden, welche eine milde Streu liefern. Zum anderen ist von den morphologisch bedingt lang andauernden Schneebedeckungen, unter denen die oberen Bodenhorizonte keinem ausgeprägtem Frost ausgesetzt sind, auf ein im Jahresverlauf verhältnismäßig lange tätiges Bodenleben zu schließen. Meist besiedelt die Gesellschaft Hangmulden oder quellige Unterhangstandorte in Grabeneinschnitten.

Ausbildungen

Eine Typische Ausbildung ohne eigene, kennzeichnende Arten besiedelt gleichmäßig frische Lehm- und Mullhumus-Wuchsorte (Sp. IV). Ihr steht eine Ausbildung mit Platanen-Hahnenfuß (*Ranunculus platanifolius*), Bitterem Schaumkraut (*Cardamine armara*) und Bach-Nelkwurz (*Geum rivale*) gegenüber (Sp. V). Letztere Ausbildung, in der ferner Schabenkraut-Pippau (*Crepis pyrenaica*), Wald-Gilbweiderich (*Lysimachia nemorum*), Berg-Greiskraut (*Senecio subalpinus*) und Wald-Sternmiere (*Stellaria nemorum*) auftreten, besiedelt modrig-humose, durchsickerte und kühle Standorte, deren Untergrund aus skelettreichem, lehmigem Blockschutt besteht.

Die mittleren Artenzahlen liegen in der Typischen Ausbildung bei 28, in der Ausbildung mit *Ranunculus platanifolius*, *Cardamine armara* und *Geum rivale* bei 30.

Floristisch-soziologische Hinweise auf die Syngenese der Gesellschaft

Die Brachefluren des Cicerbitetum alpinae auf der Tauplitzalm folgen Gesellschaften der alpinen Fettweiden des Poion alpinae nach. Als reliktäre Spuren sind u.a. Alpen-Rispengras (*Poa alpina*), Alpen-Lieschgras (*Phleum alpinum*), Weißer Germer (*Veratrum album*), Rasen-Schmiele (*Deschampsia cespitosa*) zu werten.

Syndynamische Einordnung der aufgenommenen Bestände

Zumal es sich bei den dokumentierten Beständen um nutzungsgeschichtlich bedingte "Phasen" (TÜXEN 1974) handelt, erscheint eine syndynamische Einordnung hinsichtlich möglicher und wahrscheinlicher Folgegesellschaften von Interesse. Der Vergleich mit der pflanzensoziologischen Literatur legt eine Zu- bzw. Einordnung der vorliegenden Gesellschaftsausbildungen zu zwei bzw. drei dynamischen Reihen mit jeweils unterschiedlichen Endgesellschaften nahe. Begründet werden diese über die jeweiligen "diagnostischen Artenkombinationen" der Gesellschaft.

Abb. 3 veranschaulicht zu erwartende Vegetationsdynamiken, die aus der Rekonstruktion der einzelnen Reihen aus Vorgänger- und Nachfolgergesellschaften erkennbar werden. Demnach sind die Bestände des Salicetum waldsteinianae der Tauplitzalm in eine dynamische Reihe zu stellen, die als Vorgänger-Gesellschaften Weidebestände der Nardeten – Indizien: *Stellaria graminea*, *Potentilla erecta*, *Agrostis capillaris* u.a. – als potentielle Nachfolgegesellschaften Waldbestände aus der Klasse Erico-Pinetea Horvat 59 (Schneeheide-Kiefernwälder und Alpenrosen-Latschengebüsche) erkennen lassen. Indizien hierfür sind die Erico-Pinion mugo-Verbandskennarten Zwerg-Mehlbeere (*Sorbus chamaemespilus*) und Behaarte Alpenrose (*Rhododendron hirsutum*), die in den Beständen mit hoher Stetigkeit auftreten. Als Folgegesellschaften kommen in Frage:

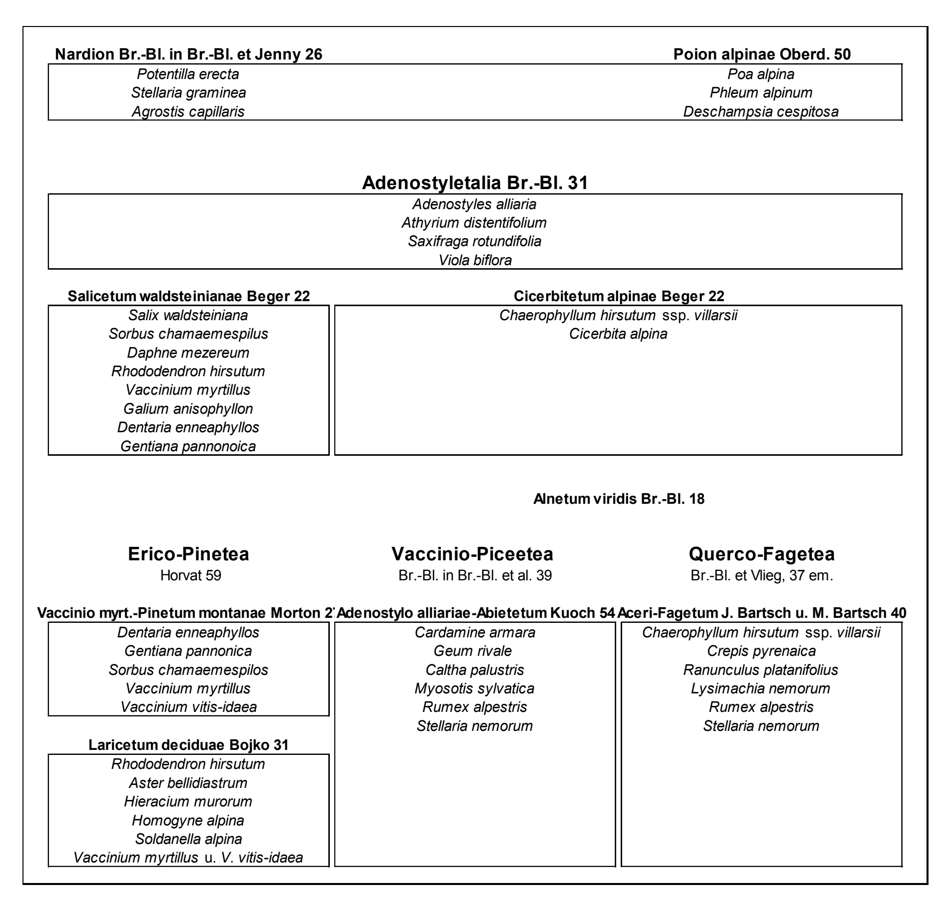


Abb. 3: Syndynamische Einordnung des Salicetum waldsteinianae Beger 1922 und des Cicerbitetum alpinae Beger 1922

Das Vaccinio myrtilli-Pinetum montanae Morton 1927, welches mit der dargestellten Gesellschaft über die diagnostischen Arten Neunblättrige Zahnwurz (*Dentaria enneaphyllos*), Pannonischer Enzian (*Gentiana pannonica*) sowie Heidel- und Preiselbeere (*Vaccinium myrtillus* und *V. vitis-idaea*) in Verbindung steht.

Das Laricetum deciduae Bojko 1931, der subalpine Lärchen-Fichtenwald frisch-kühler Kalk-Schutthänge steht mit dem Salicetum waldsteinianae der Tauplitzalm über die Kennarten Wald-Habichtskraut (*Hieracium murorum*), Alpen-Brandlattich (*Homogyne alpina*), Alpenmaßlieb (*Aster bellidiastrum*), Alpen-Soldanelle (*Soldanella alpina*) sowie Heidel- und Preiselbeere (*Vaccinium myrtillus* und *V. vitis-idaea*) in syndynamischem Kontakt.

Beide Gesellschaften können im Gebiet als räumliche Kontaktgesellschaften der dargestellten Bestände beobachtet werden und die beschriebenen Artenkombinationen kennzeichnen den wechselfeucht-wechseltrockenen Standortsflügel über grobem Kalkschutt, welcher eine Neigung zur Ausbildung von oberflächlichen Rohhumusauflagen zeigt.

Potentielle Folgegesellschaften der Brachefluren des Cicerbitetum alpinae bilden einerseits Bestände der Querco-Fagetea, namentlich des Tillio platyphyllos-Acerion pseudoplatanii (Edellaubbaum-Mischwälder), andererseits der Vaccinio-Piceetea:

Unter den Querco-Fagetea-Gesellschaften ist das Aceri-Fagetum J. Bartsch u. M. Bartsch 1940, der hochmontan-subalpine Bergahorn-Buchenwald, auf lehmig-mullhumosen Wuchsorten als Ablösegesellschaft der Milchlattich-Hochstaudenfluren zu erwarten. Indiziert wird der syndynamische Zusammenhang über die Reihe gemeinsamer, diagnostischer Arten: Behaarter Kälberkropf (*Chaerophyllum hirsutum* ssp. *villarsii*), Schabenkraut-Pippau (*Crepis pyrenaica*), Platanen-Hahnenfuß (*Ranunculus platanifolius*), Berg-Sauerampfer (*Rumex alpestris*), Wald-Gilbweiderich (*Lysimachia nemorum*), Wald-Sternmiere (*Stellaria nemorum*) sowie der Alpen-Milchlattich (*Cicerbita alpina*) selbst.

Demgegenüber sind es eine Reihe von Moderhumus- und Sickerfeuchtezeiger, die die dynamische Beziehung zum Adenostylo alliariae-Abietetum Kuoch 1954, dem Hochstauden-Fichten- und Fichten-Tannenwald kennzeichnen. Dazu gehören Sumpf-Dotterblume (*Caltha palustris*), Bitteres Schaumkraut (*Cardamine armara*), Bach-Nelkwurz (*Geum rivale*), Wald-Vergissmeinnicht (*Myosotis sylvatica*) und Wald-Sternmiere (*Stellaria nemorum*).

Die beiden Gesellschaften wechseln einander substrat- und höhenstufenbedingt als Folgegesellschaften ab. Nicht selten sind als Übergangsphasen zwischen hochstauden- und baumbestimmten Gesellschaften auf den nährstoffreichen Böden strauchreiche Fazies mit Grün-Erle (*Alnus alnobetula*) zu beobachten.

Im betrachteten Beispiel von der Tauplitzalm bildet die dynamische Reihe der Reifestadien der Vegetation (‚Chronologie') – unter Einbeziehung der Gesellschaftsver lassen – wie gezeigt wurde – auch verschiedene Alter der Verbrachung erkennen. Die naturbürtig ärmeren und gehölzreichen Gesellschaften des Salicetum waldsteinianae sind zugleich als die ‚verbrachungsgeschichtlich' älteren anzusehen. Sie kennzeichnen breitung (Chorologie) die Grundlage für eine landschaftskundliche, d.h. landschafts lassen – wie gezeigt wurde – auch verschiedene Alter der Verbrachung erkennen. Die naturbürtig ärmeren und gehölzreichen Gesellschaften des Salicetum waldsteinianae sind zugleich als die ‚verbrachungsgeschichtlich' älteren anzusehen. Sie kennzeichnen geschichtliche Interpretation und Kontextualisierung der Vegetationsphänomene. Die Geschichte der Landschaft wird anhand der Ansprache der Vegetationsbestände ‚lesbar':

Die unterschiedlichen Strukturen der Gesellschaften des Salicetum waldsteinianae sowie des Cicerbitetum alpinae weisen nicht nur auf unterschiedliche Standorts- und Wuchsverhältnisse und Produktivität hin, sondern lassen – wie gezeigt wurde – auch verschiedene Alter der Verbrachung erkennen. Die naturbürtig ärmeren und gehölzreichen Gesellschaften des Salicetum waldsteinianae sind zugleich als die ‚verbrachungsgeschichtlich' älteren anzusehen. Sie kennzeichnen Standorte mit vormaliger Waldweidenutzung in steileren, hüttenentfernten Lagen, die frühzeitig aus der Weidenutzung gefallen sind. Die reicheren, heute von Hochstauden bestimmten Bestände des Cicerbitetum alpinae sind demgegenüber als die jüngeren Brachen aufzufassen. Bei längerer Alterung ist bei ihnen ein Wandel zu Beständen des Alnetum viridis zu erwarten. Darauf weist das punktuelle Einwandern der Grün-Erle in die aktuellen Gesellschaften hin. Nur in den entlegenen, für das Vieh schlecht erreichbaren Senken ist die Verbrachungsdynamik zum Alnetum viridis bereits weiter fortgeschritten. Typische Standorte des Cicerbitetum alpinae sind jüngere Brachestadien, vor allem Verflachungen

und Senken innerhalb des Gebietes, die bis heute wiederkehrend, aber nicht kontinuierlich vom Weidevieh aufgesucht werden.

Anmerkungen zur systematischen Gliederung der Betulo-Adenostyletea

Beim Vergleich der Gliederungsvorschläge, welche verschiedene Autoren für die Klasse der Betulo-Adenostyletea anbieten, wird deutlich, dass deren systematische und syntaxonomische Ordnungsversuche bemerkenswert unterschiedliche Ergebnisse hervorgebracht haben. Als Begründung hierfür ist vor allem der Umstand anzusehen, dass einerseits innerhalb der Klasse mit den Hemikryptophyten und den Phanaephyten zwei verschiedene Lebensformtypen nebeneinander die beteiligten Gesellschaften bestimmen. Andererseits werden auch differenzierte Standortsmilieus besiedelt. Beide Merkmale werden von den Autoren – mit jeweils unterschiedlicher Gewichtung – für die syntaxonomische Systematisierung herangezogen.

OBERDORFER (1993) schlägt in dessen "Süddeutschen Pflanzengesellschaften" eine systematische Gliederung der Klasse der Betulo-Adenostyletea vor, in der er einer Ordnung (Adenostyletalia Br.-Bl. 31) 3 Verbände unterstellt:

1. Adenostylion alliariae Br.-Bl. 25

Ass.: Salicetum appendiculatae (Br.-Bl. 50) Oberd. 57 em.

Ass.: Alnetum viridis Br.-Bl. 18

Ass.: Cicerbitetum alpinae Beger 22

Salicion waldsteinianae Oberd. 92

Ass.: Salicetum waldsteinianae (Kägi 20) Beger 22

Calamagrostion Luq. 26 em Oberd. 57

Ass.: Sorbo-Calamagrostietum Oberd. (36) 57 em. Carbiener 69

Ass.: *Hieracium aurantiacum-Calamagrostis villosa*-Gesellschaft Lippert 66

Ass.: *Aconitum vulparia-Geranium sylvaticum*-Gesellschaft Th. Müller apud Oberdorfer u. Mitarb. 67

Die Grundüberlegung dieser Gliederung bildet eine Differenzierung nach den naturbürtigen Standörtlichkeiten, von den nährstoff- und basenreichen, ausgeglichen durchfeuchteten Wuchsorten des Adenostylion alliariae hin zu den tendenziell nährstoff- und basenärmeren, sauren und wechselfeuchten/wechseltrockenen Wuchsorten der hochgrasreichen Bestände des Calamagrostion (OBERDORFER 1993: 340ff.). Die Gesellschaft des Salicetum waldsteinianae nimmt darin eine Zwischenstellung ein. Ein Umstand, der sich mit unseren Beobachtungen deckt, und dem der Autor durch die Eröffnung eines eigenen Verbandes, des Salicion waldsteinianae Rechnung trägt. Einem Verband, der nach OBERDORFER für den süddeutschen Raum nur mit einer Assoziation belegt ist.

In jeder der beiden anderen Ordnungen sind auf Assoziationsebene jeweils krautreiche und gehölzbestimmte Gesellschaftsausbildungen differenziert, die ihre genetischen Ursachen in verschiedenen Bestandesaltern und den Zeitintervallen stabilisierender Einflüsse haben. Die synthetische Übersichtstabelle von OBERDORFER, in der sich auch unsere jüngsten Aufnahmen von der Tauplitzalm problemlos einfügen haben lassen, belegt die Plausibilität dieser Gliederung auf induktiver empirischer Grundlage. Bestärkt

wird diese Systematik zudem auch über die dynamischen Reihen innerhalb der Standortstypen, wie sie weiter oben dargestellt wurden (s. Abb. 3). Den jeweiligen krautreichen und gehölzbestimmten Vegetationsphasen, welche die enthaltenen zeitlich-dynamischen Reihen innerhalb eines Standortstypus andeuten, wird in der Gliederung auf Ebene der Assoziationen Rechnung getragen.

Die Grundprinzipien dieser Gliederung wurden von BRAUN-BLANQUET (1950) angelegt, und ähnlichen Ordnungskriterien folgt WILMANNS (1979).

Demgegenüber schlagen KARNER/MUCINA (1993) eine Unterteilung der Klasse, welche sie als Mulgedio-Aconitetea Hadac et Klika in Klika et Hadac 44 beschreiben in drei Ordnungen vor, die im Wesentlichen standörtlich differenziert sind:

Adenostyletalia G. Br.-Bl. et J. Br.-Bl. 31

Calamagrostietalia villosae Pawlowski et al. 28

Rumicetalia alpini Mucina in Karner et Mucina 93

Die Ordnung der Adenostyletalia wird weiter in zwei Verbände untergliedert, wobei das Adenostylion alliariae Br.-Bl. 26 die gehölzarmen Assoziationen der Ordnung, das Alnion viridis Aichinger 33 die gehölzreichen Gesellschaften zusammenfasst. Darüber ergibt sich die folgende Gliederung:

Adenostylion alliariae Br.-Bl.-26

- Cicerbitetum alpinae Bolleter 21
- Festuco pseudodurae-Aconitetum taurici Mucina in Karner et Mucina 93
- Centaureetum rhaponticae van Gils et Gilissen 76
- Carduo carduelis-Cirsietum carnioloci Mucina in Karner et Mucina 93

Alnion viridis Aichinger 33

- Alnetum viridis Br.-Bl. 18
- Allio victorialis-Fagetum smettan ex Karner et Mucina 93
- Salici appendiculatae-Aceretum pseudoplatani Oberd. 57 nom. inv.
- Saxifrago rotundifoliae-Salicetum appendiculatae Mucina in Karner et Mucina 93

Salicetum waldsteinianae Beger 22

- Salicetum caesio-foetide Br.-Bl. et al. 1964 corr. Gutermann et Mucina in Karner et Mucina 93
- Salicetum bicoloris Krisai 78

Die vorgeschlagene Differenzierung von Adenostyletalia und Calamagrostietalia, sowie Rumicetalia alpinii auf Ordnungsebene erscheint im Hinblick auf die ausgeprägten floristisch-soziologischen und standörtlichen Unterschiede zwischen den angesprochenen Vegetationsausstattungen nachvollziehbar und plausibel. Klare floristisch-soziologische Unterschiede zwischen den den einzelnen Ordnungen zugeordneten Gesellschaften finden eine Entsprechung in weit reichenden standörtlichen Unterschieden des Humus-, Boden- und Wasserhaushaltes und lassen eine Trennung auf höherer systematischer Ebene gerechtfertigt und sinnvoll erscheinen.

Tab. 2: Synth. Übersicht zu den Gesellschaften der Betulo-Adenostyletea nach OBERDORFER 1993

	Spalte N°	I	II	III	IV	V	VI
	Verband	AA	AA	AA	AA	SW	SW
	Assoziation	SA	AV	CA	CA	SW	SW
	Assozition N°	1	2	3	Ta	4	Ta
	Zahl der Aufnahmen	5	17	14	8	10	10
A1	*Salix appendiculata*	V	II	.	I	.	I
	Sorbus aucuparia	V	III	.	.	.	.
	Prenanthes purpurea	III	II	.	.	.	.
	Athyrium filix-femina	IV	.	.	.	.	.
	Calamagrostis arundinacea	II	.	.	.	.	.
	Epilobium angustifolium	II	.	.	.	.	.
	Persicaria bistorta	III	.	.	.	.	.
A2	*Alnus viridis*	.	V	.	.	.	.
A2	*Achillea macrophylla*	.	II	I	.	.	.
A2	*Streptopus amplexifolius*	.	II	.	.	.	.
A2	*Dryopteris austriaca*	.	III	.	.	.	.
	Poa alpina	.	.	II	III	II	IV
	Phleum alpinum	.	.	II	IV	II	III
	Trollius europaeus	.	.	III	III	III	II
	Ligusticum mutellina	.	.	II	I	III	II
	Heracleum austriacum	.	.	III	III	.	V
	Geum rivale	.	I	III	III	.	.
	Rubus saxatilis	.	.	III	.	.	.
	Caltha palustris	II	.	.	IV	.	I
	Cardamine amara	.	.	.	IV	.	.
	Carex ferruginea	.	I	I	II	IV	V
	Homogyne alpina	.	I	I	II	III	IV
	Potentilla aurea	.	.	II	.	II	III
A3	*Salix waldsteiniana*	.	II	I	.	V	III
A3	*Sorbus chamaemespilus*	.	.	.	.	IV	II
	Luzula glabrata	.	.	.	.	II	II
	Ranunculus montanus	.	.	.	.	III	.
A3	*Salix hastata*	.	I	.	.	II	.
A3	*Salix combinata*	.	.	.	.	I	.
	Rhododendron hirsutum	.	.	.	.	.	V
	Galium anisophyllon	.	.	.	I	.	V
	Dentaria enneaphyllos	.	.	.	I	.	V
	Gentiana pannonica	.	.	.	.	.	IV
	Alchemilla anisiaca	.	.	.	.	.	III
	Carduus defloratus	.	.	.	I	.	III
	Hieracium murorum	.	.	.	.	.	III
	Parnassia palustris	.	.	.	.	.	III
	Deschampsia flexuosa	.	.	.	.	.	II
VO	*Adenostyles alliaria*	III	V	V	V	IV	V
VO	*Rumex alpestris*	IV	IV	IV	II	I	.
VO	*Saxifraga rotundifolia*	.	V	V	V	II	V
VO	*Chaerophyllum hirsutum* u. *C.*	.	III	III	V	III	I
VO	*Heracleum sph. montanum*	I	III	III	.	I	.
VO	*Epilobium alpestre*	.	II	IV	II	.	.
VO	*Crepis pyrenaica*	I	.	III	III	II	.
VO	*Peucedanum ostruthium*	.	III	IV	.	II	.
VO	*Poa hybrida*	.	I	III	I	.	.
VO	*Rosa pendulina*	I	I	.	.	II	.
VO	*Tozzia alpina*	.	I	I	.	I	.
VO	*Cortusa matthioli*	.	I	I	.	.	.
VO	*Ranunculus serpens*	II	.	.	.	.	.
VO	*Sorbus ambigua*	I	.	.	.	.	.
VO	*Hieracium prenanthoides*	.	I	.	.	.	.
VO	*Doronicum austriacae*	.	.	I	.	.	.
K	*Geranium sylvaticum*	III	IV	V	V	V	V
K	*Cicerbita alpina*	IV	IV	II	III	II	I
K	*Athyrium distentifolium*	II	V	I	III	II	IV
K	*Viola biflora*	.	IV	III	V	IV	V
K	*Milium effusum*	.	I	I	II	.	I
Weidearten	*Agrostis capillaris*	.	.	.	II	.	II
Weidearten	*Euphorbia austriaca*	.	.	.	IV	.	II
Weidearten	*Festuca rubra* agg.	.	.	.	I	.	III
Weidearten	*Leontodon helveticus*	.	.	.	I	.	II
Weidearten	*Leontodon hispidus*	.	.	.	II	.	IV
Weidearten	*Leucanthemum atratum*	.	.	.	IV	.	IV
Weidearten	*Rumex acetosa*	.	.	.	I	.	III
Weidearten	*Rumex alpinus*	.	.	.	II	.	I
Weidearten	*Lotus corniculatus*	.	.	.	.	.	III
Weidearten	*Prunella vulgaris*	.	.	.	.	.	II

Spalte N°	I	II	III	IV	V	VI
Verband	AA	AA	AA	AA	SW	SW
Assoziation	SA	AV	CA	CA	SW	SW
Assozition N°	1	2	3	Ta	4	Ta
Zahl der Aufnahmen	5	17	14	8	10	10
*Alchemilla vulgaris *glabra*	II	III	IV	IV	III	V
Knautia dipsacifolia	III	I	III	IV	IV	IV
Senecio nemorensis	III	IV	III	II	II	IV
Deschampsia cespitosa	II	III	III	IV	II	III
Hypericum maculatum	I	II	IV	III	II	V
R. aconitifol. u. *R. platanif.*	IV	III	III	III	II	I
Aconitum napellus	I	III	IV	I	II	I
Vaccinium myrtillus	I	II	I	I	III	IV
Ranunculus nemorosus	.	II	III	V	I	IV
Soldanella alpina	.	III	II	III	III	IV
Primula elatior	.	III	I	V	II	II
Myosotis alpestris	.	II	III	III	II	I
Oxalis acetosella	I	II	.	III	I	IV
Solidago virgaurea	I	III	II	.	II	III
Luzula sylvatica	II	I	I	II	IV	.
Campanula scheuchzeri	.	I	II	I	I	III
Epilobium montanum	I	I	I	II	.	II
Valeriana tripteris	.	II	III	V	.	V
Veratrum album	.	III	III	V	I	.
Silene dioica	.	II	II	II	.	V
Lamiastrum galeobdolon	.	III	III	II	.	I
Phyteuma spicatum	I	II	III	.	II	.
*Silene vulgaris *prostrata*	.	I	IV	.	I	I
Stellaria nemorum	I	III	I	II	.	.
Veronica chamaedrys	.	I	II	II	.	II
Daphne mezereum	I	I	I	.	.	III
Aster bellidiastrum	.	I	II	.	II	I
Carduus personata	.	I	II	II	.	I
Dryopteris filix-mas	I	III	I	.	I	.
Lilium martagon	.	I	I	.	II	II
Acer pseudo-platanus	II	I	.	I	.	I
Centaurea montana	.	I	I	.	I	I
Polygonatum verticilliatum	I	I	I	.	.	I
Aconitum lycoctonum	II	III	II	.	.	.
Polystichum lonchitis	.	III	III	.	I	.
Thelypteris limbosperma	.	III	II	.	I	.
Lysimachia nemorum	.	II	I	II	.	.
Pedicularis recutica	.	.	III	.	I	I
Calamagrostis varia	.	I	II	.	I	.
Moehringia muscosa	.	I	I	.	.	I
Rubus idaeus	I	I	I	.	.	.
Blechnum spicant	.	.	.	IV	.	IV
Thalictrum aquilegifolium	.	II	III	.	.	.
Agrostis schraderiana	.	II	.	.	II	.
Dactylis glomerata	.	.	II	.	II	.
Asplenium viride	.	.	.	I	.	II
Poa nemoralis	.	I	II	.	.	.
Valeriana montana	.	.	I	.	II	.
Ajuga reptans	.	I	.	.	.	I
Angelica sylvestris	.	I	I	.	.	.
Aruncus dioicus	I	.	I	.	.	.
Astrantia major	.	.	I	.	I	.
Gentiana lutea	I	.	.	.	I	.
Lonicera alpigena	.	I	I	.	.	.
Phyteuma ovatum	.	I	.	.	.	I
Pimpinella major	.	.	I	.	I	.
Rhododendron ferrugineum	.	I	.	.	I	.
Veronica urticifolia	.	I	I	.	.	.
Cerastium fontanum	.	.	.	.	.	III
Picea abies	II	.	.	.	.	.
Polystichum lobatum	.	II	.	.	.	.
Stellaria media	.	.	.	II	.	.
Senecio subalpinus	.	.	.	II	.	.
Larix decidua juv.	.	.	.	.	.	II
Moerhingia trinerva	.	.	.	.	.	II
Pyrola rotundifolia	.	.	.	.	.	II
Scabiosa columbaria	.	.	.	.	.	II
Selaginella selaginoides	.	.	.	.	.	II
Tofielda calyculata	.	.	.	.	.	II

Abkürzungen:

AA:	Adenostylion alliariae
SW:	Salicion waldsteinianae
SA:	Salicetum appendiculatae
AV:	Alnetum viridis
SW:	Salicetum waldsteinianae
Ta:	Aufnahmen Tauplitzalm Kurz 2003
A:	Assoziationskennarten
VO:	Verb.- u. Ordn.-Kennarten
K:	Klassenkennarten

Darüber hinaus darf aber die Gliederung der Ordnung Adenostyletalia auf Verbandsebene nach gehölzfreien und gehölzreichen Gesellschaften vom praktischen Gesichtspunkt wie von den induktiv-empirischen Grundlagen her in Frage gestellt werden. Zum einen, weil sie den standörtlich-naturbürtigen und genetischen Verwandtschaftsbeziehungen zwischen den Assoziationen der beiden Verbände nicht bzw. nur unzureichend Rechnung trägt: Innerhalb der Logik der dynamischen Typenreihe unmittelbar aufeinander folgende Glieder der Klasse/Ordnung werden dadurch auseinander gerissen (beispielsweise werden die nahe verwandten Assoziationen Cicerbitetum alpinae und Alnetum viridis auf Verbandsebene getrennt). Zum anderen ist aber auch davon auszugehen, dass diese Unstimmigkeit der Gliederung, die auch auf der formal-systematischen Ebene der floristisch-soziologischen Verwandtschaftsbeziehungen ihre Entsprechung findet, einer tabellarischen Prüfung nicht standhält. Eine nach induktiven Kriterien sortierte und synthetisierte pflanzensoziologische Übersichtstabelle (wie sie in den "Pflanzengesellschaften Österreichs" von GRABHERR/MUCINA leider nicht enthalten ist), würde der angesprochenen Heterogenität der Verwandtschaftsbeziehungen vermutlich Ausdruck verleihen. An einer derartigen Tabellenübersicht wären Tragfähigkeit und Brauchbarkeit der syntaxonomischen Ordnung zu prüfen und zu überdenken.[1]

Angesichts der – im Vergleich zu den Darstellungen bei OBERDORFER oder WILMANNS – vergleichsweise höheren Vielfalt der in den "Pflanzengesellschaften Österreichs" dokumentierten und beschriebenen Phänomene von Adenostyletalia-Gesellschaften muß die Arbeit an einer entsprechend vereinfachenden und handhabbaren Übersicht für die landschaftskundliche Feld- und Diagnosearbeit als sinnvolles und lohnendes Unternehmen künftiger pflanzensoziologisch-vegetationskundlicher Systematisierung erscheinen.

Diskussion

Bedingt durch den Wandel der Almwirtschaft und die damit zusammenhängenden Rationalisierungen und Extensivierungen von Teilen der Almgebiete ist in den künftigen Jahren und Jahrzehnten vielerorts mit einer weiteren, mehr oder weniger raschen Ausbreitung von Gesellschaften der Betulo-Adenostyletea zu rechnen. Ähnlich etwa wie die vom Großen Mädesüß (*Filipendula ulmaria*) gekennzeichneten Hochstaudenfluren der feuchten und nassen Standorte (Lythro-Filipenduletea Klauck 1993 em 2003) sind die Betulo-Adenostyletea-Gesellschaften von punktuellen und linear-saumförmigen hin zu flächenhaft ausgebildeten Beständen in Ausbreitung begriffen. Die Tauplitzalm ‚eilt' diesbezüglich aufgrund von deren geschichtlichen Gegebenheiten ‚voraus' und die landschaftlichen Dynamiken, die auch in anderen Regionen zu erwarten sind, scheinen hier ein Stück weit vorweggenommen. Dieser ‚autochthone Landschaftswandel' (TÜXEN 1966), der im Umstand begründet ist, dass zunehmend produktivere, aber in der Erhaltung aufwändige Bestände wie etwa Lärchweiden aus einer regelmäßigen Nutzung und Bewirtschaftung genommen werden, lässt umfangreiche Veränderungen im Landschaftshaushalt sowie in den zukünftigen primärproduktiven Gebrauchsmöglichkeiten der Flächen erwarten. Um diese Veränderungen in den einst und heute almwirtschaftlich hergestellten und stabilisierten Landschaftsräumen nachvollziehen, verstehen und letztlich

[1] Zu den Regeln einer systematischen Gliederung nach induktiven und phänomenologisch-‚praktischen' Gesichtspunkten: siehe BRAUN-BLANQUET 1964; TÜXEN 1970 GLAHN 1968; HÜLBUSCH 19(76)94 weiters in jüngerer Vergangenheit: GEHLKEN 2000.

auch bezüglich der Folgen einschätzen zu können, gilt es in Hinkunft der Abbildung und systematischen Darstellung der Vegetationsphänomene eine erhöhte Aufmerksamkeit beizumessen. Aus pflanzensoziologischer Perspektive gehört hierzu die Arbeit an einer gebrauchsfähigen Gesellschaftssystematik, welche ausgehend von der Abbildung der Phänomene die unterschiedlichen Abfolgen und Verläufe des Vegetationswandels je nach standörtlichen Unterschieden vergleichend möglichst präzise darstellt und so für Prognosen sowie Interpretationen hinsichtlich verschiedenster Fragestellungen der Landnutzung (Weidewirtschaft, Futterangebot, Rekultivierungsaufwand) und der Landschaftsökologie (Veränderung von Mikroklima, Schutzaufgabe der Pflanzendecke, Lebensraumqualität für Wild- und Nutztiere usw.) zugänglich macht.

Zusammenfassung

Die pflanzensoziologischen Vegetationsaufnahmen von der Tauplitzalm belegen die systematische und syntaxonomische Zugehörigkeit der vor Ort ausgebildeten und dokumentierten, hochstaudenreichen Vegetationsbestände zur Klasse der Betulo-Adenostyletea. Da die Gesellschaften brachebedingt als zeitlich begrenzte "Phasen" ausgebildet sind, unterliegen sie einer Dynamik zu Gehölz- und Baumgesellschaften. Der im Text angestellte Versuch, anhand eines Vergleichs mit bekannten Gehölz- und Waldgesellschaften der hochmontan-subalpinen Stufe die dynamischen Sukzessionsreihen zu skizzieren, führt zu dem Ergebnis, dass den verschiedenen Alpendost-Gesellschaften unterschiedliche Vorgänger- aber auch verschiedene Folge- und Endgesellschaften zugeordnet werden können. Diese sind drei verschiedenen Klassen, den Erico-Pinetea, den Vaccinio-Piceetea sowie den Querco-Fagetea zuzurechnen. Diese Einsicht wird zum Anlass für eine kurze Diskussion der systematischen Gliederungskriterien innerhalb der Klasse der subalpinen Hochstaudenfluren genommen. Sie führt den Autor zu dem Schluss, dass innerhalb der Klasse der Betulo-Adenostyletea, die sowohl krautige als auch gehölzbestimmte Bestände enthält, auf höherer systematischer Ebene von Ordnung/Verband einer "horizontalen" Gliederung nach standörtlichen Differenzierungen der Vorzug gegenüber einer "vertikalen" Gliederung, nach den Lebensformtypen bzw., Sukzessions- und Reifungsalter‘ (Stauden, Gehölze) zu geben ist.

Danksagung

Mein Dank für Anregungen und gemeinsame Diskussionen zum Thema gilt DI Norbert Kerschbaumer und Dr. Michael Machatschek. Meiner Frau, Dr. Michaela Kurz danke ich für die Durchsicht des Manuskripts sowie für die Unterstützung bei den Außenaufnahmen.

Literatur

ADLER W., OSWALD K. & R. FISCHER (1994): Exkursionsflora von Österreich. — E. Ulmer Verlag. Stuttgart.

AICHINGER E. (1933): Vegetationskunde der Karawanken. — G. Fischer Verlag. Jena.

AICHINGER E. (1957): Die Zwergstrauchheiden als Vegetationsentwicklungstypen. — In: Angew. Pflanzensoziologie **14**: 1-175. Wien.

AICHINGER E. (1981): Ein vegetationskundlicher Beitrag zu den Ursachen von Schneebrettlawinen. — In: Carinthia II. Bd. **171/91**: 189-200. Klagenfurt.

AUTORENKOLLEKTIV (2003): Von der Klassenfahrt zum Klassenbuch. Lythro-Filipenduletea-Gesellschaften an Hamme, Wümme und Oste. Notizbuch **63** der Kasseler Schule. Hrsg. AG Freiraum und Vegetation. Kassel.

BARTSCH J. & M. BARTSCH (1940): Vegetationskunde des Schwarzwaldes. — G. Fischer Verlag. Jena.

BAUER F. & J. ZÖTL (1962): Zur Hydrogeographie des Tauplitz-Seenplateaus. — Beiträge zur alpinen Karstforschung, 18. Speläolog. Inst. beim BM für Land- und Forstwirtschaft. Wien.

BEGER H.K.E. (1922): Assoziationsstudien in der Waldstufe des Schanfiggs. — Jahresber. Naturforsch. Ges. Graubündens, Chur **61 (1)**: 1-147.

BOLLETER R. (1921): Vegetationsstudien aus dem Weisstannental. — Jahrb. St. Gallisch. Naturwiss. Ges., St. Gallen **57**: 1-121.

BRAUN-BLANQUET J. (1950): Übersicht der Pflanzengesellschaften Rätiens (V). Vegetatio **2**: 214-238.

BRAUN-BLANQUET J. (1964: Die Pflanzensoziologie. — Springer Verlag. Wien. New York.

BRAUN-BLANQUET J. (1973): Zur Kenntnis der Vegetation alpiner Lawinenbahnen. — Mitt. Florist.-Soziol. Arbeitsgem. N.F. **15/16**: 146-152.

CARBIENER R. (1969): Subalpine Hochgrasprärien im herzynischen Gebirgsraum Europas, mit besonderer Berücksichtigung der Vogesen und des Massif Central. — In: Mitt. Flor.-soz. Arbeitsgem. N.F. **14**: 322-345. Todenmann.

EGGER H. (1965): Das Mitterndorfer Becken und seine Bergwelt unter besonderer Berücksichtigung der Tauplitz Alm. Graz.

ELLENBERG H. (1963): Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen. — E. Ulmer Verlag. Stuttgart.

FLADL M. (1991): Die Entwicklung der Almwirtschaft in der Gemeinde Tauplitz. — Dipl.-Arbeit an der Univ. f. Bodenkultur Wien. Wien.

GLAHN H.v. (1968): Der Begriff des Vegetationstyps im Rahmen eines naturwissenschaftlichen Typenbegriffs. — In: Pflanzensoziologische Systematik. Bericht über das internationale Symposium in Stolzenau/Weser 1964 der internationalen Vereinigung für Vegetationskunde: 1-14. Den Haag.

GEHLKEN B. (2000): Klassenlotterie – Die Pflanzensoziologie zwischen Vegetationskundigkeit, Formalismus und Technokratie. — In: In guter Gesellschaft. Beiträge zur Pflanzensoziologie, Landschafts- und Vegetationskunde. Teil 2. — Notizbuch **55** der Kasseler Schule: 259-346. Hrsg.: AG Freiraum und Vegetation. Kassel.

GRABHERR G. & L. MUCINA (Hrsg.) (1993): Die Pflanzengesellschaften Österreichs. Teil II u. III. — G. Fischer Verlag. Jena.

HÜLBUSCH K.H. (1994): Vegetationssystematik als vorgeleistete Arbeit. — Schriften der Landschaft: 107-119. Hrsg.: Cooperative Landschaft. Wien.

HÜLBUSCH K.H. (1986): Eine pflanzensoziologische "Spurensicherung" zur Geschichte eines "Stücks Landschaft". Grünlandgesellschaften in La Fontenelle/Vogesen – Indikatoren des Verlaufs der Agrarproduktion. — Landschaft und Stadt **18** (2): 60-72. Stuttgart.

KARNER P. & MUCINA L.- (1993): Mulgedio-Adenostyletea. — In: Die Pflanzengesellschaften Österreichs. Teil II: Natürlich waldfreie Vegetation. — G. Fischer Verlag: 468-505. Jena.

KLAUCK E.-J. (1993): Mädesüßfluren – Hygrophile Säume, Streuwiesen und Versaumungen. — In: Pater Rourkes semiotisches Viereck. Acht vegetationskundliche Beiträge zur Landschaftschaftsplanung. — Notizbuch **31** der Kasseler Schule: 111-220. Hrsg.: AG Freiraum und Vegetation. Kassel.

KLAUCK E.-J. (2003): Erweiterte Gliederung der Klasse Lythro-Filipenduletea Klauck 1993. — In: Von der Klassenfahrt zum Klassenbuch. Lythro-Filipenduletea-Gesellschaften an Hamme, Wümme und Oste. — Notizbuch **63** der Kasseler Schule: 36-48. Hrsg.: AG Freiraum und Vegetation. Kassel.

KLAUCK E.-J. (2004): Revision der Klasse Lythro-Filipenduletea Klauck. – Mainzer naturwiss. Archiv **42**: 27-36. Mainz.

LIPPERT W. (1966): Die Pflanzengesellschaften des Naturschutzgebietes Berchtesgaden. — Ber. Bayer. Bot. Ges. München **39**: 67-77. München.

OBERDORFER E. (Hrsg.) (1992): Süddeutsche Pflanzengesellschaften. Teil IV: Wälder und Gebüsche. — G. Fischer Verlag. Jena.

OBERDORFER E. (1993): Betulo-Adenostyletea. — In: Süddeutsche Pflanzengesellschaften. Teil II. G. Fischer Verlag. Jena.

SCHMID E. (1923): Vegetationsstudien in den Urner Reusstälern. — C. Brugel & Sohn. Ansbach.

SUTTER R. (1978): Sind die *Centaurea rhapontica*- und die *Delphinium elatum*-Hochstaudenfluren Assoziationen? — Mitt. Ostalp.-Dinar. Ges. f. Vegetationskunde **14**: 375-385. Ljubljana.

TÜXEN R. (1950): Grundsätze und Methoden der pflanzensoziologischen Systematik. — In: Mitt. Flor.-soz. Arbeitsgem. N.F. **2**: 207-208. Stolzenau/Weser.

TÜXEN R. (1955: Das System der nordwestdeutschen Pflanzengesellschaften. — In: Mitt. Flor.-soz. Arbeitsgem. N.F. **5**: 155-176. Stolzenau/Weser.

TÜXEN R. (1966): Die Lüneburger Heide. Werden und Vergehen einer Landschaft. — In: TÜXEN (Hrsg.): Anthropogene Vegetation. — Ber. Int. Sympos. Int. Ver. Veg.kunde: 379-395. Den Haag.

TÜXEN R. (1967a): Ausdauernde nitrophile Saumgesellschaften Mitteleuropas. — In: Contributii botanice. Cluj/Rumänien.

TÜXEN R. (1967b): Die Lage der pflanzensoziologischen Systematik. — In: Mitt. Flor.-soz. Arbeitsgem. N.F. **11/12**: 22-24. Todenmann.

TÜXEN R. (1970): Pflanzensoziologie als synthetische Wissenschaft. — Miscellanous papers **5**: 141-159. Wageningen.

TÜXEN R. (1974): Die Pflanzengesellschaften Nordwestdeutschlands. 2. Auflage, 1. Lieferung. Lehre.

TÜXEN R., CARON B. & T. OHBA (1978): Bibliographia Phytosoziologica Syntaxonomica. — Betulo-Adenostyletea, Lieferung 31, J. Cramer. Vaduz.

WAGNER H. (1968): Prinzipienfragen der Vegetationssystematik. — In: Pflanzensoziologische Systematik. Bericht über das internationale Symposium in Stolzenau/Weser 1964 der internationalen Vereinigung für Vegetationskunde: 15-20. Den Haag.

WENDELBERGER G. (1951): Das vegetationskundliche System Erwin Aichingers und seine Stellung im pflanzensoziologischen Lehrgebäude Braun-Blanquets. — In: Angew. Pflanzensoziologie **1**: 69-92. Wien.

WILMANNS O. (1989): Ökologische Pflanzensoziologie. — UTB Wissenschaft. Quelle & Meyer. Wiesbaden.

WÖRZ A. (1989): Zur geographischen Gliederung hochmontaner und subalpiner Hochstaudenfluren und Goldhaferwiesen. — In: Tuexenia **9**: 317-340. Göttingen.

Anschrift des Verfassers: Univ.-Ass. Dipl.-Ing. Dr. Peter KURZ
Stelzerstraße 19
A-4020 Linz, Austria
Institut für Landschaftsplanung,
Department für Raum, Landschaft und Infrastruktur
Universität für Bodenkultur Wien
Peter Jordan Straße 65
A-1180 Wien, Austria
E-Mail: peter.kurz@boku.ac.at